



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Akt nzeich n: P 34 34 188.9
②② Anmeldetag: 18. 9. 84
②③ Offenlegungstag: 27. 3. 86

DE 3434188 A1

⑦① Anmelder:
rotring-Werke Riepe KG, 2000 Hamburg, DE

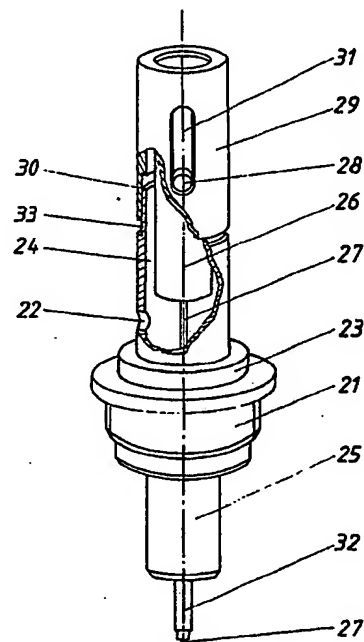
⑦④ Vertreter:
Frhr. von Uexküll, J., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Graf zu
Stolberg-Wernigerode, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Suchantke, J., Dipl.-Ing.; Huber, A., Dipl.-Ing.; von
Kameke, A., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 2000
Hamburg

⑦② Erfinder:
Felgentreu, Peter, 2100 Hamburg, DE; Wünsche,
Steffen, 2000 Hamburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Röhrchenschreiberspitze

Bei einer Röhrchenschreiberspitze wird der in der Innenbohrung (24) vorgesehene, den sich in das Schreibröhrchen (32) erstreckenden Reinigungsdraht (27) tragende Fallgewichtskörper (26) in der Fallgewichtssicherung (29) derart gehalten, daß er axial hin- und herbewegbar ist.



DE 3434188 A1

UEXKÜLL & STOLBERG
PATENTANWÄLTE

BESELERSTRASSE 4
D-2000 HAMBURG 52

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

3434188

DR. J.-D. FRHR. von UEXKÜLL
DR. ULRICH GRAF STOLBERG
DIPL.-ING. JÜRGEN SUCHANTKE
DIPL.-ING. ARNULF HUBER
DR. ALLARD von KAMEKE

rotring-werke
Riepe KG
Kieler Str. 301-303

2000 Hamburg 54

September 1984
(21039 su/co)

Röhrschreiberspitze

Ansprüche

1. Röhrschreiberspitze mit einem in axialer Richtung des Schreib Röhrchens begrenzt hin- und herbewegbaren Fallgewichtskörper, der sich in einer mit einem Schreibflüssigkeitsvorratsraum in Verbindung stehenden Innenbohrung befindet und an seinem vorderen Ende einen sich in das Schreib Röhrchen erstreckenden Reinigungsdraht trägt, sowie mit einer Fallgewichtssicherung, die eine sich in axialer Richtung erstreckende Seitenwand bzw. sich in axialer Richtung erstreckende Seitenwandbereiche aufweist und am vorderen Ende offen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Fallgewichtskörper (z.B. 6) axial begrenzt hin- und herbewegbar in der Fallgewichtssicherung (9) gehalten ist.
2. Röhrschreiberspitze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Fallgewichtskörper (z.B. 6) quer zu dessen Längsachse ein Stift (8) befestigt ist, dessen mindestens eines Ende sich in einen in der Seitenwand bzw. in einem Seitenwandbereich der Fallgewichtssicherung (9) vorgesehenen, in axialer Richtung

verlaufenden Schlitz (11) erstreckt.

3. Röhrchenschreiberspitze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Fallgewichtskörper (36) eine Ringnut (38) vorgesehen ist, in die sich mindestens ein an der Fallgewichtssicherung (39) vorgesehener Vorsprung (41) erstreckt.
4. Röhrchenschreiberspitze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Ende der Fallgewichtssicherung (39) sich axial erstreckende, nach vorn offene Einschnitte (43) vorgesehen sind und daß an den zwischen den Einschnitten (43) befindlichen, elastisch nach außen verschwenkbaren Seitenwandbereichen radial nach innen gerichtete Vorsprünge (41) ausgebildet sind.
5. Röhrchenschreiberspitze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fallgewichtssicherung (39) im hinteren Endbereich ein Außengewinde (40) aufweist, das hinten an einem Anschlag (44) endet, und daß das Außengewinde (40) bis zum Anschlag (44) in eine unlösbar befestigte Gewindebuchse (50) eingeschraubt ist.
6. Röhrchenschreiberspitze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fallgewichtssicherung (28) buchsenförmig ausgebildet und auf das hintere Ende (33) der Wand der Innenbohrung (24) bzw. eines an sie nach hinten anschließenden Abschnittes aufgesetzt sowie unlösbar mit dieser verbunden ist.
7. Verfahren zum Montieren von Fallgewicht und Fallgewichtssicherung in einer Röhrchenschreiberspitze gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fall-

gewichtskörper (36) in die Fallgewichtssicherung (39) eingesetzt sowie die Gewindebuchse (50) bis zum Anschlag (44) auf das Außengewinde (44) der Fallgewichtssicherung (39) aufgeschraubt wird, daß die Gewindebuchse (50) bei nach unten gerichtetem Schreibrohrchen in die Innenbohrung oder einen an diese nach hinten anschließenden Abschnitt (3') eingesteckt wird, bis der Reinigungsdraht (37) den gewünschten Überstand über das vordere Ende des Schreibrohrchens hat, und daß die Gewindebuchse (50) in dieser Lage unlösbar mit der Wand der Innenbohrung bzw. des an sie nach hinten anschließenden Abschnittes (3') verbunden wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen aus Kunststoff bestehender Gewindebuchse (50) und aus Kunststoff bestehender Wand der Innenbohrung bzw. des an sie nach hinten anschließenden Abschnitts (3') durch Ultraschallschweißung hergestellt wird.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Röhrchenschreiber-
spitze mit einem in axialer Richtung des Schreibröhrchens
5 begrenzt hin- und herbewegbaren Fallgewichtskörper, der
sich in einer mit einem Schreibflüssigkeitsvorratsraum in
Verbindung stehenden Innenbohrung befindet und an seinem
vorderen Ende einen sich in das Schreibröhrchen er-
streckenden Reinigungsdraht trägt, sowie mit einer Fallge-
10 wichtssicherung, die eine sich in axialer Richtung er-
streckende Seitenwand bzw. sich in axialer Richtung er-
streckende Seitenwandbereiche aufweist und am vorderen
Ende offen ist.

15 Derartige Röhrchenschreiberspitzen sind in unterschied-
lichsten Formen bekannt (EU-PS 0 035 736, DE-PS 2 159
522; DE-PS 22 16 706). Bei allen diesen bekannten Röhr-
chenschreiberspitzen wird die Bewegung des Fallgewichts-
körpers nach vorn durch Auflage des vorderen Endes des
20 Fallgewichtskörpers auf einem Absatz in der Innenbohrung
begrenzt, und bei Auflage des Fallgewichtskörpers auf
diesem Absatz hat der Reinigungsdraht genau den bei der
Fertigung vorgegebenen Überstand über das vordere Ende
des Schreibröhrchens.

25 Insbesondere bei Röhrchenschreibern für kleine Linien-
breiten hat der am Fallgewichtskörper befestigte Reini-
gungsdraht einen sehr geringen Durchmesser und verläuft
üblicherweise nicht ganz geradlinig. Es ist daher schon
30 bei der Herstellung schwierig, den Reinigungsdraht ohne
Beschädigung von hinten durch die Innenbohrung in das
Schreibröhrchen einzuführen, da die Gefahr besteht, daß
das vordere Ende des Reinigungsdrahtes an dem Absatz für
das Fallgewicht hängen bleibt. Diese Schwierigkeiten ver-
35 stärken sich, wenn der Benutzer die Fallgewichtssicherung

zu Reinigungszwecken entfernt und den Fallgewichtskörper aus der Innenbohrung herausnimmt, da erfahrungsgemäß in diesen Fällen das Wiedereinsetzen des Fallgewichtskörpers nicht mit ausreichender Sorgfalt vorgenommen wird, so daß
5 sehr häufig Beschädigungen des Reinigungsdrahtes eintreten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Röhrchenschreiber-
spitze dahingehend zu verbessern, daß im Bereich der
10 Innenbohrung kein Absatz für die Anlage des vorderen Endes des Fallgewichtskörpers vorhanden zu sein braucht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Röhrchenschreiber-
spitze der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart
15 ausgestaltet, daß der Fallgewichtskörper axial begrenzt hin- und herbewegbar in der Fallgewichtssicherung gehalten ist.

Bei der erfindungsgemäßen Röhrchenschreiberspitze erfolgt
20 somit die Begrenzung der Hin- und Herbewegung des Fallgewichtskörpers in der Innenbohrung durch Halterung des Fallgewichtskörpers in der Fallgewichtssicherung. Es ist daher im vorderen Endbereich der Innenbohrung kein Absatz für die Anlage des vorderen Endes des Fallgewichtskörpers
25 mehr erforderlich, sondern dieser Bereich kann sich vom maximalen Innendurchmesser der Innenbohrung in Richtung auf die Öffnung für den Durchtritt des Reinigungsdrahtes gleichmäßig nach vorn verjüngen, so daß ein eventuell verbogener Reinigungsdraht bzw. das vordere Ende eines
30 nicht genau mittig in die Innenbohrung eingeführten Reinigungsdrahtes in Berührung mit dem sich verjüngenden Wandbereich kommt und bei Verlagerung nach vorn von diesem ohne Beschädigung in die Öffnung und damit zum Schreib-
röhrchen geführt wird.

In einer Ausgestaltung der Erfindung, kann im Fallgewichtskörper quer zu dessen Längsachse ein Stift befestigt sein, dessen mindestens eines Ende sich in einen in der Seitenwand bzw. in einem Seitenwandbereich der
5 Fallgewichtssicherung vorgesehenen, in axialer Richtung verlaufenden Schlitz erstreckt, so daß die Anlage des Stiftes an den Enden des Schlitzes die Hin- und Herbewegung des Fallgewichtskörpers in axialer Richtung begrenzt.

10 Es ist jedoch auch möglich, im Fallgewichtskörper eine Ringnut vorzusehen, in die sich mindestens ein an der Fallgewichtssicherung vorgesehener Vorsprung erstreckt, so daß der Hub der axialen Hin- und Herbewegung durch die
15 axiale Länge der Ringnut und die axiale Länge des Vorsprungs bestimmt wird. Zu diesem Zweck können am vorderen Ende der Fallgewichtssicherung sich axial erstreckende, nach vorn offene Einschnitte vorgesehen sein, und an den
20 zwischen den Einschnitten befindlichen, elastisch nach außen verschwenkbaren Seitenwandbereichen können radial nach innen gerichtete Vorsprünge ausgebildet sein. Es ist dann möglich, den Fallgewichtskörper unter Aufweitung der
Seitenwandbereiche der Fallgewichtssicherung von vorn in diese einzuschieben, bis die am Fallgewichtskörper vorgesehene Ringnut in den Bereich der radial nach innen
25 gerichteten Vorsprünge gelangt, so daß dann die Seitenwandbereiche in ihrer Ausgangsstellung zurückkehren und sich die Vorsprünge in die Ringnut erstrecken.

Die Fallgewichtssicherung kann im hinteren Endbereich ein
30 Außengewinde aufweisen, das hinten an einem Anschlag endet, und das Außengewinde kann bis zum Anschlag in eine unlösbar befestigte Gewindebuchse eingeschraubt werden. Dadurch wird die Fallgewichtssicherung lösbar in der Röhrenchenschreiberspitze gehalten, und ihre Position innerhalb
35 der Röhrenchenschreiberspitze wird durch die Anlage des

Anschlages an der Gewindebuchse festgelegt, so daß auf diese Weise auch die vordere Endstellung des Fallgewichtskörpers und damit der Überstand des Reinigungsdrahtes über das vordere Ende des Schreib Röhrchens in dieser Stellung bestimmt ist.

Es ist jedoch auch möglich, eine Fallgewichtssicherung mit einem Schlitz zur Aufnahme eines im Fallgewichtskörper befestigten Stiftes buchsenförmig auszubilden und auf das hintere Ende der Wand der Innenbohrung bzw. eines an sie nach hinten anschließenden Abschnittes aufzusetzen sowie unlösbar mit dieser Wand zu verbinden. Dabei kann die Fallgewichtssicherung so weit auf die Wand aufgescho-ben werden, daß der Reinigungsdraht in der vorderen Endstellung des Fallgewichtskörpers genau den gewünschten Überstand über das vordere Ende des Schreib Röhrchens hat. Allerdings läßt sich bei einer derartigen Röhrschreiberspitze die Fallgewichtssicherung dann nicht mehr ohne weiteres zum Entnehmen des Fallgewichtskörpers und zum Reinigen der Innenbohrung abnehmen.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Montieren von Fallgewicht und Fallgewichtssicherung in einem Röhrschreiber, bei dem die das Fallgewicht haltende Fallgewichtssicherung im hinteren Endbereich ein Außengewinde aufweist, das hinten an einem Anschlag endet und bei dem das Außengewinde bis zum Anschlag in eine unlösbar befestigte Gewindebuchse eingeschraubt ist.

Bei diesem Verfahren wird erfindungsgemäß der Fallgewichtskörper in die Fallgewichtssicherung eingesetzt sowie die Gewindebuchse bis zum Anschlag auf das Außengewinde der Fallgewichtssicherung aufgeschraubt. Die Gewindebuchse wird dann bei nach unten gerichtetem Schreib Röhrchen in die Innenbohrung oder einen an diese nach hinten

anschließenden Abschnitt eingesteckt, bis der Reinigungs-
draht den gewünschten Überstand über das vordere Ende des
Schreibröhrchens hat, worauf die Gewindebuchse in dieser
Lage unlösbar mit der Wand der Innenbohrung bzw. des an
5 sie nach hinten anschließenden Abschnittes verbunden wird.

Durch diese Montage wird einerseits auf einfache Weise
der gewünschte Überstand des Reinigungsdrahtes über das
vordere Ende des Schreibröhrchens in der vorderen Endstel-
10 lung des Fallgewichtskörpers eingestellt, und anderer-
seits läßt sich die so montierte Fallgewichtssicherung
einschließlich Fallgewichtskörper durch Herausschrauben
aus der Gewindebuchse entfernen und in genau die ursprüng-
liche Lage wieder in die Gewindebuchse einschrauben.

15 Die Verbindung zwischen aus Kunststoff bestehender Ge-
windebuchse und aus Kunststoff bestehender Wand der Innen-
bohrung bzw. des an sie nach hinten anschließenden Ab-
schnitts kann durch Ultraschallschweißung hergestellt wer-
20 den.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der schematisch
und vereinfacht Ausführungsbeispiele zeigenden Figuren
näher erläutert.

25 Figur 1 zeigt im Schnitt einen Schreibkegel für eine
Röhrchenschreiberspitze, wobei das Schreibröhr-
chen weggelassen ist.

30 Figur 2 zeigt teilweise aufgebrochen einen anderen
Schreibkegel für eine Röhrchenschreiberspitze.

Figur 3 zeigt teilweise im Schnitt eine Fallgewichts-
sicherung sowie einen Fallgewichtskörper mit Rei-
35 nigungsdraht.

Figur 4 zeigt die Fallgewichtssicherung aus Figur 3, eine zugehörige Gewindebuchse sowie das hintere Ende eines die Gewindebuchse und die Fallgewichtssicherung aufnehmenden Schreibkegels.

5

Figur 5 zeigt die in die Gewindebuchse eingeschraubte Fallgewichtssicherung gemäß Figur 4 im montierten Zustand, wobei der Fallgewichtskörper weglassen ist.

10

Der in Figur 1 teilweise dargestellte Schreibkegel hat ein Gehäuse 1, das eine Innenbohrung 4 bildet und auf dessen Außenfläche eine Ausgleichskammer 2 ausgebildet ist, die im Gebrauch der Röhrschreiberspitze von einer von vorn aufgesteckten, nicht dargestellten Hülse abgedeckt wird. Eine derart aufgebaute Röhrschreiberspitze ist beispielsweise aus der DE-OS 20 10 355 bekannt.

15

In der eine Verlängerung der Innenbohrung 4 bildenden Verlängerung 5 des Gehäuses 1 ist vorn das nicht bezeichnete Schreibröhrchen befestigt.

20

Das Gehäuse 1 hat am hinteren Ende einen Ansatz 3 zum dichtenden Aufstecken eines Schreibflüssigkeitstanks bzw. einer Schreibflüssigkeitspatrone, und in diesen Ansatz ist ein Gewindeteil 12 fest eingesetzt. Eine rohrförmige, vorn offene Fallgewichtssicherung 9 ist mit ihrem hinteren Gewindeabschnitt 10 in das Gewindeteil 12 eingeschraubt und erstreckt sich in die Innenbohrung 4. Die Fallgewichtssicherung 9 ist am hinteren Ende zum Durchtritt von Schreibflüssigkeit geöffnet.

25

30

In der Innenbohrung befindet sich außerdem ein Fallgewichtskörper 6, der an seinem vorderen Ende einen Reinigungsdraht 7 trägt, der sich durch die Verlängerung 5 in

35

- das nicht bezeichnete Schreibröhrchen erstreckt und, wie bei derartigen Röhrchenschreibern üblich, in der vorderen Stellung des Fallgewichtskörpers ein vorbestimmtes Stück über das vordere Ende des Schreibröhrchens vorsteht. Der
- 5 Fallgewichtskörper 6 erstreckt sich mit seinem hinteren Bereich in die Fallgewichtssicherung 9 und trägt einen Querstift 8, der seitlich über den Fallgewichtskörper 6 hinausragt. Dieser Querstift erstreckt sich in einen axialen Schlitz 11 in der Wand der Fallgewichtssicherung 9.
- 10 Gegebenenfalls kann auch an der dem Schlitz 11 gegenüberliegenden Seite der Fallgewichtssicherung 9 ein weiterer Schlitz vorhanden sein, der das andere Ende des Stiftes 8 aufnimmt. Der Fallgewichtskörper 6 kann daher in Richtung seiner Längsachse über eine Strecke hin- und herbewegt
- 15 werden, die der Länge des axialen Schlitzes 11 entspricht, d.h. der Schlitz 11 definiert zusammen mit dem Stift 8 die vordere und die hintere Endstellung des Fallgewichtskörpers 6 und damit des Reinigungsdrahtes 7.
- 20 Da somit insbesondere die vordere Endstellung des Fallgewichtskörpers 6 durch die Anlage des Stiftes 8 am unteren Ende des Schlitzes 11 der Fallgewichtssicherung 9 bestimmt ist, braucht in der Innenbohrung 4 kein diese vordere Endstellung des Fallgewichtskörpers definierender
- 25 Absatz oder Vorsprung mehr vorhanden sein, sondern die Wand des Gehäuses 1 kann im vorderen Endbereich in der dargestellten Weise sich gleichmäßig verengend zur Mittelbohrung der Verlängerung 5 verlaufen, so daß der Reinigungsdraht 7 beim Einsetzen von Fallgewichtssicherung 9
- 30 mit in ihr montiertem Fallgewichtskörper 6 entlang dieser gekrümmten Wand gleiten kann und ohne Gefahr der Beschädigung in die Mittelbohrung der Verlängerung 5 und in das Schreibröhrchen geführt wird.
- 35 Zur Montage von Fallgewichtssicherung 9 und Fallgewichts-

- Beim Einschieben des Fallgewichtskörpers 36 mit seinem sich verjüngenden hinteren Ende in die Fallgewichtssicherung 39 werden die Seitenwandbereiche elastisch aufgeweitet und der Fallgewichtskörper 36 kann so weit in die Fallgewichtssicherung 39 eingeschoben werden, bis die Vorsprünge 41 in die Ringnut 38 eingreifen. In dieser Lage federn die Seitenwandbereiche der Fallgewichtssicherung 39 in ihre in Figur 3 gezeigte Ausgangsstellung zurück, und infolge des Eingriffs der Vorsprünge 41 mit der Ringnut 38 kann der Fallgewichtskörper 36 axial bezüglich der Fallgewichtssicherung 39 um eine Strecke hin- und herbewegt werden, die der axialen Länge der Ringnut 39 abzüglich der axialen Länge der Vorsprünge 41 entspricht.
- Um eine Fallgewichtssicherung 39 mit eingesetztem Fallgewichtskörper 36 in der gewünschten Stellung zu montieren, wird eine Gewindebuchse 50 verwendet, wie sie in Figur 4 dargestellt ist. Die Gewindebuchse 50 wird mit ihrem Innengewinde 51 auf das Außengewinde 40 der Fallgewichtssicherung 39 aufgeschraubt, bis die Gewindebuchse 50 am Anschlag 44 anliegt. Vorher oder nachher wird in der in Zusammenhang mit Figur 3 beschriebenen Weise in die Fallgewichtssicherung 39 der Fallgewichtskörper 36 (Figur 3) eingesetzt. Die so zusammengesetzte Baueinheit wird von hinten in das Gehäuse 1' eines Schreibkegels eingesetzt, der dem Schreibkegel gemäß Figur 1 entspricht und eine Ausgleichskammer 2' aufweist. Dabei kommt die Außenfläche der Gewindebuchse 50 in Eingriff mit der Innenfläche des Ansatzes 3' (vgl. Figur 5, in der zur Vereinfachung der Fallgewichtskörper 36 nicht dargestellt ist). Die Gewindebuchse 50 wird so weit in den Ansatz 3' hineingeschoben, daß der Reinigungsdraht 37 (Figur 3) bei in seiner vorderen Endstellung befindlichem Fallgewichtskörper 36, also bei Anlage der oberen Endfläche der Ringnut 38 an der oberen Begrenzungsfläche der Vorsprünge 41 genau um das

gewünschte Maß über das vordere Ende des Schreibbröhrchens vorsteht. Ist diese Lage erreicht, wird die Gewindebuchse 50 im Ansatz 3' dauerhaft befestigt, etwa durch Ultraschallverschweißung der aus Kunststoff bestehenden Gewindebuchse 50 mit dem aus Kunststoff bestehenden Ansatz 3'.

Es ist bei dieser Art der Montage möglich, die Fallgewichtssicherung 39 einschließlich Fallgewichtskörper 36 aus der Gewindebuchse 50 herauszuschrauben und so die Innenbohrung 4' für die Reinigung freizulegen. Nach der Reinigung kann dann die Fallgewichtssicherung 39 mit dem in ihr gehaltenen Fallgewichtskörper 36 wieder in die Gewindebuchse 50 eingeschraubt werden, und wenn dieses Einschrauben bis zur Anlage des oberen Endes der Gewindebuchse 50 am Anschlag 44 der Fallgewichtssicherung 39 erfolgt, ergibt sich genau wieder der ursprünglich eingestellte Überstand des Reinigungsdrahtes über das vordere Ende des Schreibbröhrchens.

20

- 19 -

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

34 34 188
B 43 K 8/00
18. September 1984
27. März 1986

Fig. 1

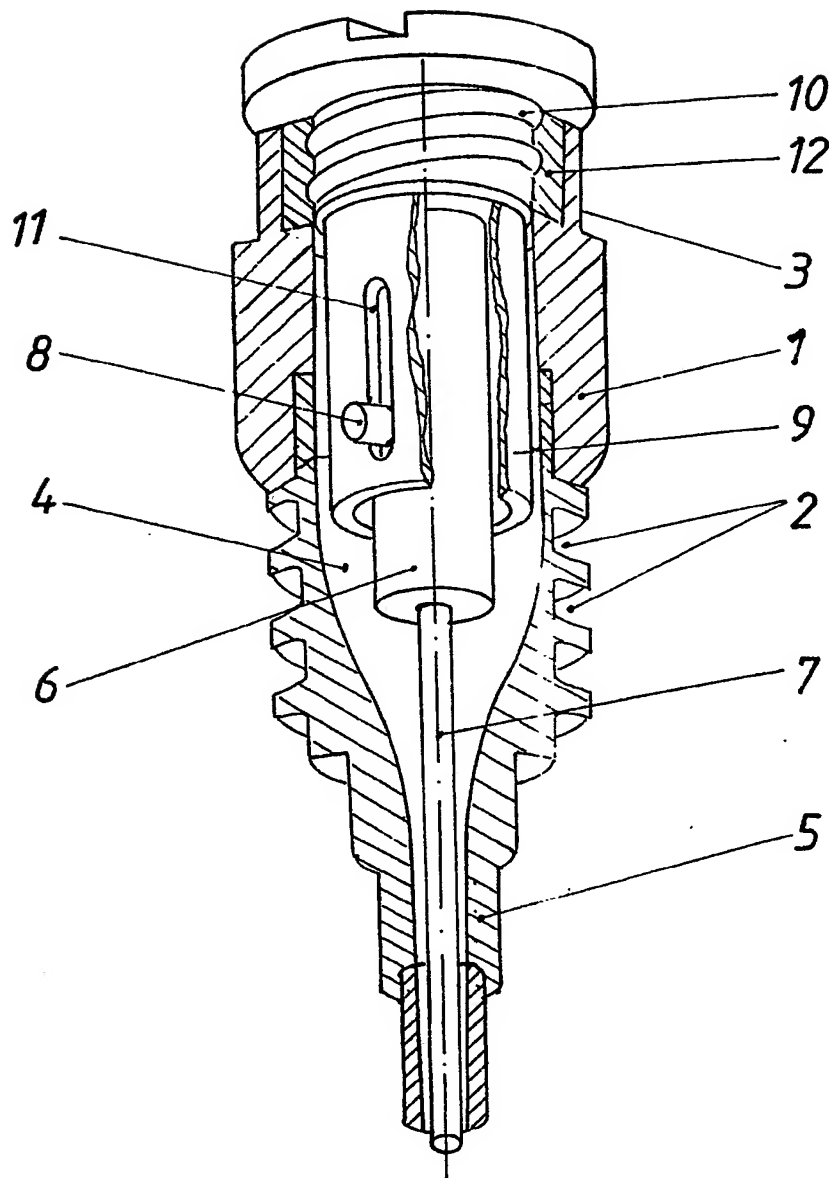


Fig. 2

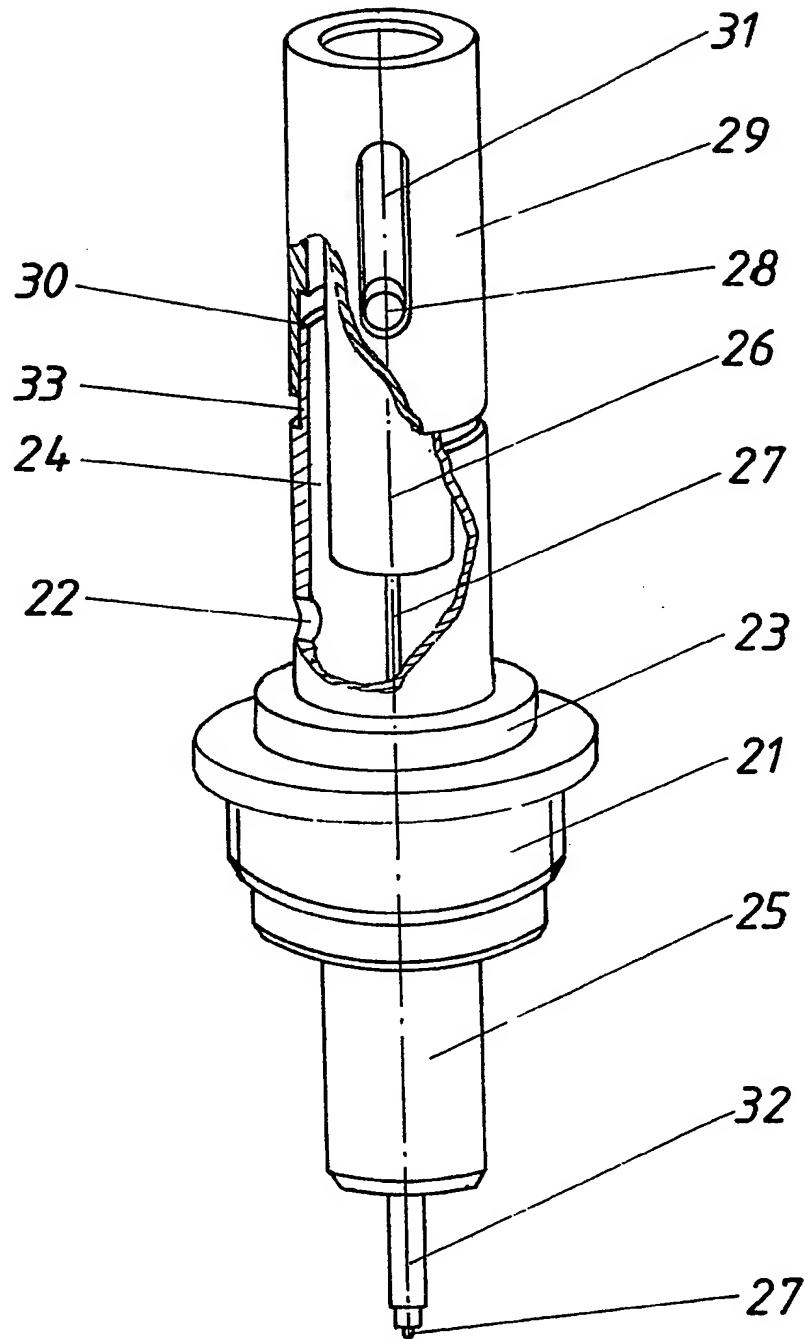


Fig. 3

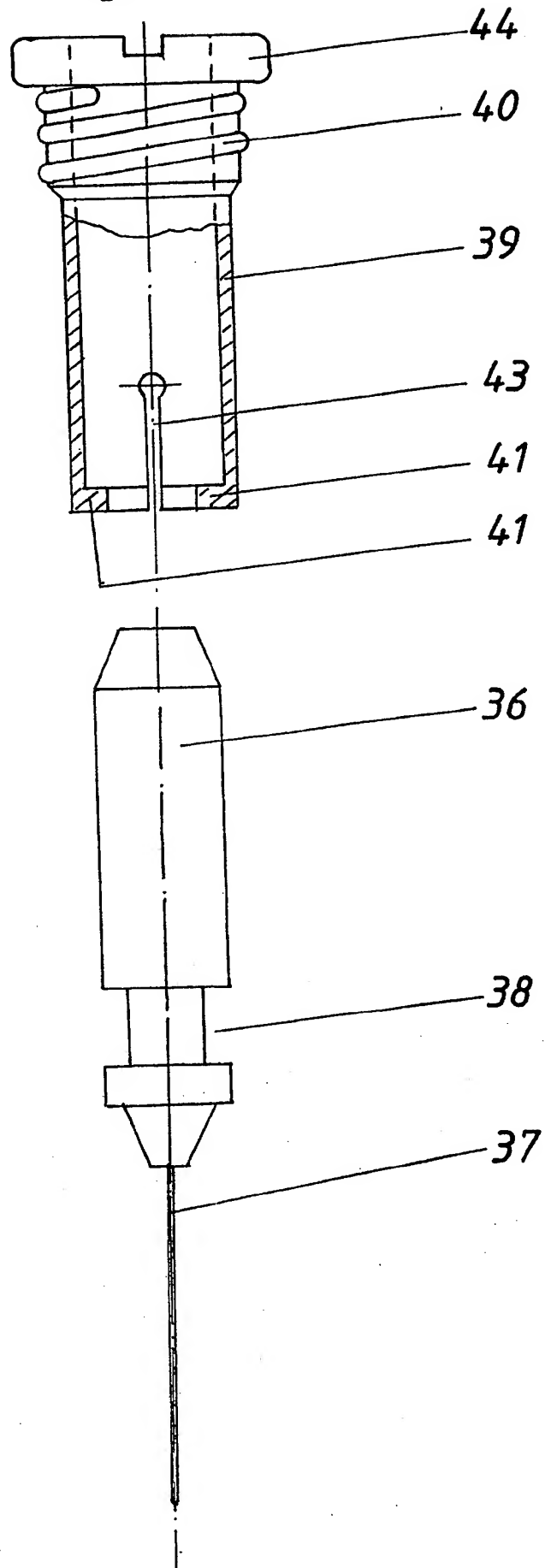


Fig. 4

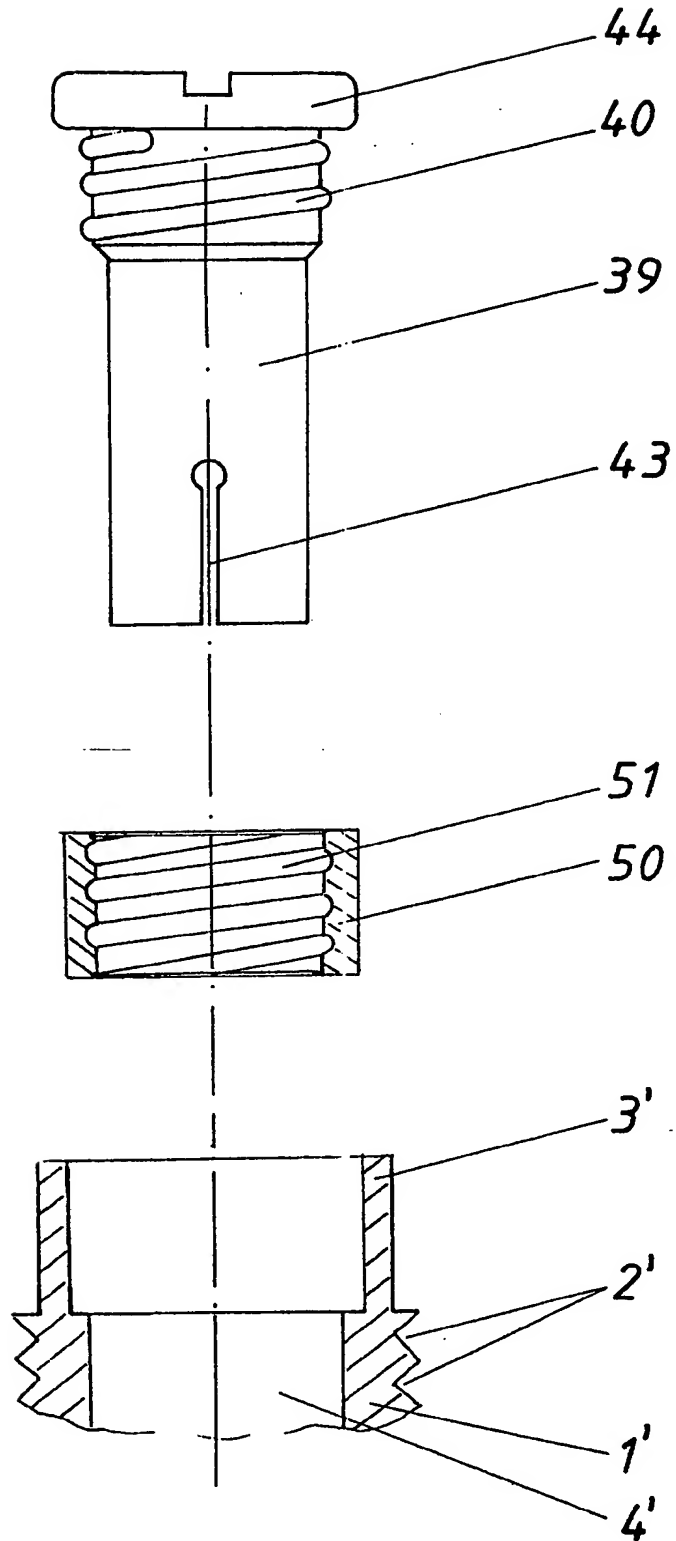


Fig. 5

